

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-118096

(43)Date of publication of application : 27.04.2001

(51)Int.Cl.

G07B 15/00

(21)Application number : 11-294075

(71)Applicant : MITSUBISHI HEAVY IND LTD

(22)Date of filing : 15.10.1999

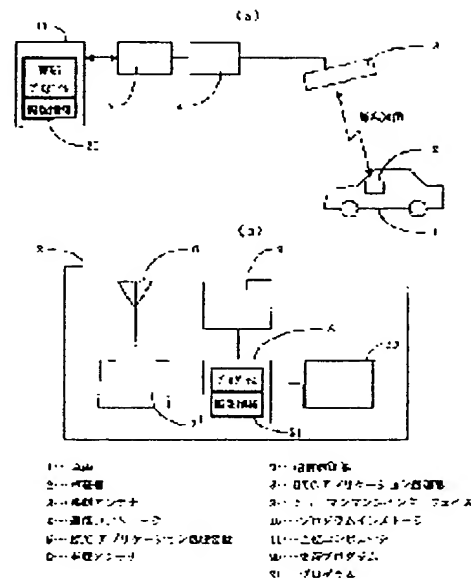
(72)Inventor : OWARI NOBUYUKI  
MURATA TOMOHIRO

## (54) METHOD OF UPDATING ON-VEHICLE UNIT APPLICATION IN TOLL COLLECTING SYSTEM

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an on-vehicle unit application updating method in the toll collecting system of a toll road by an ETC system, which is made able to easily and properly execute the updating when the toll collecting program of an on-vehicle unit is updated with the change of a passage toll in the system.

**SOLUTION:** Version number information is transmitted to an on-ground unit from the on-vehicle unit recording the toll collecting program and its version number information, an updating toll collecting program is compared with version number information of the on-vehicle unit recording the version number information, the updating toll collecting program is transmitted to the on-vehicle unit when on-vehicle unit version number information is older to update the toll collecting program of the on-vehicle unit and, then, time and burden required for an updating processing is largely relieved.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 02.02.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 23.05.2006

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2006-13022

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 22.06.2006

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

# 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-118096

(P2001-118096A)

(43) 公開日 平成13年4月27日 (2001.4.27)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

G 0 7 B 15/00

識別記号

5 1 0

F I

G 0 7 B 15/00

テーマコード\* (参考)

5 1 0

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願平11-294075

(22) 出願日

平成11年10月15日 (1999. 10. 15)

(71) 出願人 000006208

三菱重工株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目5番1号

(72) 発明者 尾張 伸行

神戸市兵庫区和田崎町一丁目1番1号 三

菱重工株式会社神戸造船所内

(72) 発明者 村田 智宏

神戸市兵庫区和田崎町一丁目1番1号 三

菱重工株式会社神戸造船所内

(74) 代理人 100069246

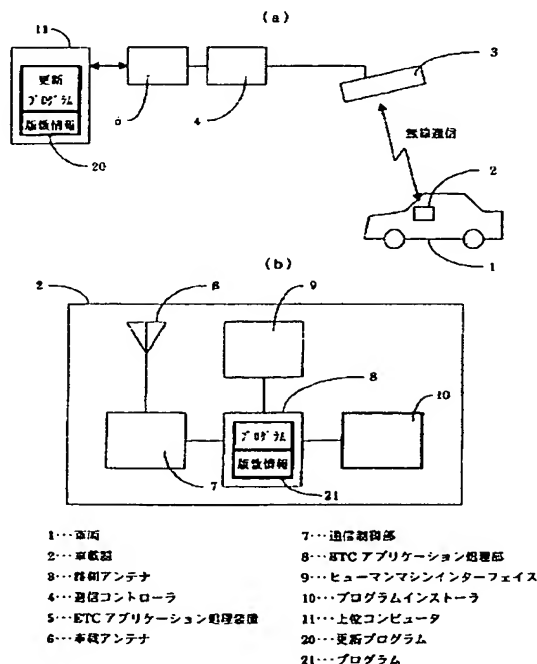
弁理士 石川 新 (外1名)

(54) 【発明の名称】 料金収受システムにおける車載器アプリケーションの更新方法

## (57) 【要約】

【課題】 ETCシステムによる有料道路の料金収受システムにおいて、通行料金の改定等に伴って車載器の料金収受プログラムを更新するに際し、容易かつ適切に対処可能とした料金収受システムにおける車載器アプリケーションの更新方法を提供することを課題とする。

【解決手段】 料金収受プログラムとその版数情報を収録した車載器から同版数情報を前記地上機に送信し、更新料金収受プログラムとその版数情報を収録した前記地上機の版数情報と比較し、車載器の版数情報が古い時には更新料金収受プログラムを車載器に送信して車載器の料金収受プログラムを更新するようにして、同更新処理に要する膨大な手間・負担を大幅に軽減した。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 料金所に設置されて情報処理、料金計算等を行う地上機と、車両に搭載されて車種情報、通行経路情報等を記録した車載器との通信により車両の走行料金収受を行うシステムにおいて、料金収受プログラムとその版数情報を収録した車載器から同版数情報を前記地上機に送信し、更新料金収受プログラムとその版数情報を収録した前記地上機の版数情報と比較し、車載器の版数情報が古い時には更新料金収受プログラムを車載器に送信して車載器の料金収受プログラムを更新するようにしたことを特徴とする料金収受システムにおける車載器アプリケーションの更新方法。

【請求項2】 前記車載器から地上機に版数情報を送信して地上機で比較し車載器で更新することに代えて、更新料金収受プログラムとその版数情報を収録したICカードを車載器で読み取り、同ICカードの版数情報が車載器のものより新しいことを認識した後、車載器の料金収受プログラムを更新するようにしたことを特徴とする請求項1に記載の料金収受システムにおける車載器アプリケーションの更新方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、車両に搭載した車載器と料金所等に設置した地上機との間で情報交換して車両の走行料金を収受する有料道路の料金収受システムにおいて、通行料金の改定等に伴って車載器の料金収受プログラムを更新する車載器アプリケーションの更新方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、実用化されている有料道路における料金収受システムでは、利用者（ドライバー）は、対距離区間制の入口料金所においては通行券を受け取るために、また、出口料金所及び均一区間制料金所においては通行料金を支払うために、それぞれ車両を一旦停止する必要がある、これが料金所付近における車両の渋滞原因となっている。

【0003】こうした渋滞を解消する有効な方法として、料金所に設置した地上機と車両に搭載した車載器との間で無線通信により情報を交換し、電子的に料金収受を行なうシステム「ETC（Electronic Toll Collection）システム」が、提案されるに至っている。

【0004】同ETCシステムの概要についてその一例を第5図に基づいて説明する。図5は同ETCシステムの全貌を概略的に示し、（a）は地上側と車両側との通信の関連を、（b）は車両側の主要機器の関連を示している。

【0005】車両1が料金所に進入すると、車両1に搭載された車載器2と料金所に設置された地上機側の路側アンテナ3との間で無線通信が行われ、同車両1に固有

の車種情報、通行経路情報等の通行料金計算に必要な情報が車載器2から路側アンテナ3へと送信される。

【0006】車載器2の内部構成は、車載アンテナ6、車載器側の無線通信に関する制御を行う通信制御部7、ETCアプリケーション処理部8及びヒューマンマシンインターフェイス9等よりなり、これに対して地上機側は、料金所に設置されて無線通信に関する制御を行う通信コントローラ4及びETCアプリケーション処理装置5、更に距離を隔てた事務所等に設置される上位コンピュータ11等を含めて構成されている。

【0007】車載器2から送信された情報は路側アンテナ3を経てETCアプリケーション処理装置5へ渡され、ETCアプリケーション処理部5は情報の処理を行い、再び車載器2へ送信すべき情報を生成する。

【0008】すなわちETCアプリケーション処理装置5においては、例えば車載器2から渡された情報が改竄・再利用されていないかのチェック、車載器2のID等のネガティブリスト検索、通行経路のチェック、通行料金額の計算等を行い、例えば入口料金所であれば、日付、時刻、料金所番号、及び車種等の通行券情報を送信情報として生成し、また、出口料金所であれば日付、時刻、料金所番号、及び通行料金額等の課金情報を生成して、これらの情報は路側アンテナ3と車載器2の車載アンテナ6との間の無線通信によって車載器2へと送信される。

【0009】車載器2では路側アンテナ3から受け取った前記の情報をETCアプリケーション処理部8へ渡し、例えばこれらの情報が改竄・再利用されていないかのチェック、メモリへの記録、ヒューマンマシンインターフェイス部9への情報の表示等の処理を行う。

【0010】また車載器2はICカード12を装着した状態で利用される場合があり、このときICカード12の内部にはETCアプリケーション処理部8の一部の機能・情報、例えば、契約の種別に関する情報、通行経路情報、情報の改竄・再利用のチェック機能等が組み込まれる。

【0011】なお、前記の様にETCアプリケーション処理部8に対してICカード12を装着して利用する場合には、同ETCアプリケーション処理部8にICカード12とのインタフェース機能等が追加される。

【0012】以上のように、料金所に設置された地上機側のETCアプリケーション処理装置5と、車両1に搭載された車載器2のETCアプリケーション処理部8との間で無線通信を介した情報の交換がなされ、必要な通行料金の算出等の処理が行われる。

【0013】この様にして計算された通行料金の支払方法については、ポストペイ方式であれば、ETCアプリケーション処理装置8から、利用者を特定する情報、通行料金額等の請求情報を道路事業者の管理事務所等に設置された上位コンピュータ11へと配信し、従来からあ

る後払い決済システムを利用して通行料金の請求・支払いが行われることになる。

【0014】他方、プリペイ方式であれば、車載器2のETCアプリケーション処理部8で行われる情報処理時に、ETCアプリケーション処理部8又はICカード12に記憶された、利用残額または利用残度数の引取り処理が行われる。

【0015】

【発明が解決しようとする課題】以上に説明した様に、昨今提案されるに至ったETCシステムにおける料金収受に関する基本的な処理は、料金所側ではETCアプリケーション処理装置5、また、車載器2側ではETCアプリケーション処理部8、又はその一部がICカード12を併用し、これ等の共働作業によって行われる。

【0016】しかしながら前記した各処理は、所定の処理プログラムに従って進捗されるものであり、他方、有料道路の運用においては通行料金額の改訂、支払手段の追加等の変更が発生することがあるが、その場合にはETCアプリケーション処理装置5及びETCアプリケーション処理部8の処理プログラムを更新する必要が生じることとなる。

【0017】料金所側のETCアプリケーション処理装置5のプログラム更新については、道路事業者の責任において、プログラムの再インストール、ETCアプリケーション処理装置の交換等の作業を行えばよいが、車載器側のETCアプリケーション処理部のプログラム更新については、利用者が新規のプログラムを組み込んだ車載器を入手して取り替えねばならず、これに要する手間・負担は利用者個々にとって決して安易なものではなく、更にこれを多くの利用者にわたって集約すると、その手間・負担は膨大なものとなるという問題がある。

【0018】本発明は、以上のような問題点に鑑みてなされたものであり、ETCアプリケーション処理装置及びETCアプリケーション処理部等に対する処理プログラムの更新に際し、容易かつ適切に対処可能とした料金収受システムにおける車載器アプリケーションの更新方法を提供することを課題とするものである。

【0019】

【課題を解決するための手段】本発明は前記した課題を解決すべくなされたもので、その第1の手段として、料金所に設置されて情報処理、料金計算等を行う地上機と、車両に搭載されて車種情報、通行経路情報等を記録した車載器との交信により車両の走行料金収受を行うシステムにおいて、料金収受プログラムとその版数情報を収録した車載器から同版数情報を前記地上機に送信し、更新料金収受プログラムとその版数情報を収録した前記地上機の版数情報と比較し、車載器の版数情報が古い時には更新料金収受プログラムを車載器に送信して車載器の料金収受プログラムを更新するようにした料金収受システムにおける車載器アプリケーションの更新方法を提

供するものである。

【0020】すなわち本発明の第1の手段によれば、車載器に収録した料金収受プログラムの版数情報を地上機に伝え、地上機に収録した更新料金収受プログラムの版数情報と比べ、その結果車載器側の版数情報が古いと認識したら同車載器側の料金収受プログラムを更新して更新料金収受プログラムに変えるものであり、この一連の処理を車両が料金所を通過する時に行い、車両個々に搭載されて分散している料金収受プログラムの更新処理を、容易、適切かつ合理的に行うようにしたものである。

【0021】また、本発明は第2の手段として、前記第1の手段において、前記車載器から地上機に版数情報を送信して地上機で比較し車載器で更新することに代えて、更新料金収受プログラムとその版数情報を収録したICカードを車載器で読み取り、同ICカードの版数情報が車載器のものより新しいことを認識した後、車載器の料金収受プログラムを更新するようにした料金収受システムにおける車載器アプリケーションの更新方法を提供するものである。

【0022】すなわち本発明の第2の手段によれば、車載器に搭載した料金収受プログラムに対して、その版数情報をICカードに収録した更新料金収受プログラムの版数情報と比較し、ICカードの版数情報が車載器のものより新しいことを認識した時、同車載器の料金収受プログラムをICカードの更新料金収受プログラムに更新するものであり、この一連の処理をICカードという簡便な媒体を通して、至極容易、適切かつ合理的に行うようにしたものである。

【0023】

【発明の実施の形態】本発明の実施の第1形態について図1及び図2に基づいて説明する。図1は本実施の形態におけるETCシステムの全貌を概略的に示し、(a)は地上側と車両側との交信の関連を、(b)は車両側の主要機器の関連を示しており、また、図2は本実施の形態における処理の流れを、地上側と車両側のそれぞれについて図2(a)～(e)に段階的に区分けして説明したものである。

【0024】図1(a)、(b)にその全貌を示す様に、車両1に車載器2が搭載され、車載器2の内部は、車載アンテナ6、通信制御部7、ETCアプリケーション処理部8、ヒューマンマシンインターフェイス9、及びプログラムインストーラ10等から構成されている。

【0025】このうちETCアプリケーション処理部8は、プログラム21の書き替えが可能のように、バッテリーバックアップされたRAMなどの書き替え可能な記憶媒体を使用しており、また、このETCアプリケーション処理部8に書き込まれたプログラム21には版数情報が付加されている。

【0026】前記車両側の車載器2に対し、地上側では

料金所設備として路側アンテナ3、通信コントローラ4、及びETCアプリケーション処理装置5を設置することに加えて、同料金所から距離を隔てた道路事業者の管理事務所、又は本部等に設置された上位コンピュータ11を接続して地上機を構成している。

【0027】料金所のETCアプリケーション処理装置5と車載器2のETCアプリケーション処理部8との間は、それぞれ路側アンテナ3及び車載アンテナ6を介して無線通信によって情報交換がなされ、また、ETCアプリケーション処理装置5と上位コンピュータ11の間は料金所を通過する個々の車両1に関する情報、及びその他の総合的な情報が交信される様になっている。

【0028】従って通行料金額の改訂、又は料金支払方法の追加、変更等に起因して料金所のETCアプリケーション処理装置5、及び車載器2のETCアプリケーション処理部8の処理プログラムを更新する必要がある際に、特に車載器2に組み込まれたプログラムを更新する場合は、上位コンピュータ11より各料金所のETCアプリケーション処理装置5へ更新プログラム20が配信され、プログラムの版数を比較、確認等しつつ車載器2のETCアプリケーション処理部8の処理プログラムを更新することになるが、その手順は図2に基づいて、以下に説明する。

【0029】なお、図2では処理の手順を、図2(a)～(e)の5段階に区分し、かつ、地上機側と車載器側に分け、前者を図の左側に、後者を右側にそれぞれ対比させて配列表示している。

【0030】1. 図2(a)に示す様に、上位コンピュータ11には、車載器2のETCアプリケーション処理部8のプログラムを更新するための更新プログラム20(版数Nとする)を持たせる。一方、車載器2のETCアプリケーション処理部8には版数(N)より古い版数(N-1)のプログラム21を持つものとする。なお、ここでいう更新プログラム20及びプログラム21には、それぞれ版数情報(N)、(N-1)が含まれている。

【0031】2. 図2(b)に示す様に、上位コンピュータ11は更新プログラム20を各料金所のETCアプリケーション処理装置5へ配信し、ETCアプリケーション処理装置5はこれを保管する。なお、この段階では地上機側のみの処理であり、車載器側には格別反映されるものは無いので、車載器側で図2(b)は図2(a)と比べ差はない。

【0032】3. 図2(c)に示す様に、車載器2を搭載した車両1がETC車線を通行し料金収受処理(ETCアプリケーション処理)がなされるとき、車載器2から車両情報や通行経路情報などと共に、ETCアプリケーション処理部8のプログラムの版数情報(N-1)をETCアプリケーション処理装置5へ送信する。ここでETCアプリケーション処理装置5では上位コンピュ

ータ11から配信された更新プログラム20の版数情報(N)とETCアプリケーション処理部8から送信された版数情報(N-1)を比較可能となる。

【0033】4. 図2(d)に示す様に、ETCアプリケーション処理装置5は車載器2から受け取った情報をもとに料金収受処理を行い、車載器2へ送信すべき情報を生成するが、このときETCアプリケーション処理装置5が保管する更新プログラム20の版数情報(N)よりも、車載器2から受け取った版数情報(N-1)の方が古いものであった場合には、ETCアプリケーション処理装置5は、更新プログラム20(版数情報(N)となる)を添付して車載器2のETCアプリケーション処理部8へ情報を送信する。車載器2のETCアプリケーション処理部8では、受け取った情報の中に更新プログラム20が含まれていた場合は、これを一旦プログラムインストーラ10へ転送し記憶しておき、先に受け取った他の情報をもとに料金収受処理を完了させる。

【0034】5. 図2(e)に示す様に、ETCアプリケーション処理部8が処理を終了したら、プログラムインストーラ10に対して、プログラムの更新指令を出し、プログラムインストーラ10を駆動する。プログラムインストーラ10はこの指令により、ETCアプリケーション処理部8のプログラム21を版数情報(N)の更新プログラム20で書き替える。車載器2は次回通行時より版数情報(N)の更新プログラム20によるサービス提供を受けることが可能となる。

【0035】この様に図2(a)～図2(e)に示した5段階にわたって処理を進めた結果、本実施の形態によれば車載器2のプログラムは版数情報(N)を持つ更新プログラム20に更新されるが、この更新処理は車両1が料金所を通過して、通行料金を計算し、支払の処理を行う通常の処理工程中に折り込まれて行われ、更新のための更新処理として独立して行うものではないので、これに要する手間・負担は、ごく簡単に、かつ迅速、容易に行われ、極めて経済的である。

【0036】次に本発明の実施の第2形態について図3及び図4に基づいて説明する。図3は本実施の形態における車両側の主要機器の関連を示し、料金所側の主要機器の構成は、前記実施の第1形態と同一であるので図示を省略している。また、図4は本実施の形態における処理の流れを、地上側と車両側のそれぞれについて図4(a)～(c)に段階的に区分けして説明したものである。

【0037】なお、車両1に搭載された車載器2において、車載アンテナ6、通信制御部7、ETCアプリケーション処理部8、ヒューマンマシンインターフェイス9、プログラムインストーラ10等の基本部分の構成は、前記実施の第1形態と同一につき、同一部分には同一の符号を付して示し、重複する説明は極力省略して本実施の形態に固有の点を重点的に説明する。

【0038】すなわち、本実施の形態において、車載器2はICカード12とのインターフェイス機能を持ち、ICカード12を装着して片方向又は双方向に情報の交換、処理ができる構成としている。

【0039】またICカード12は用途によって幾つかの種類に分類され、ETC利用時に於いては、通常は決済用のICカード12が使用されることになるが、本実施の形態ではこのICカード12としてプログラム更新用のものを採用することが出来、同プログラム更新用のICカード12の内部には更新プログラム20が記憶され、かつ、版数情報(N)が付加されている。

【0040】この様に構成された本実施の形態において、車載器2のETCアプリケーション処理部8での処理プログラムの更新手順について、図4に基づいて以下に説明する。

【0041】なお、図4では処理の手順を図4(a)～(c)の3段階に区分し、かつ、ICカード側と車載器側に分け、前者を図の左側に、後者を右側にそれぞれ対比させて配列表示している。

【0042】1. 図4(a)に示す様に、ICカード12には、車載器2のETCアプリケーション処理部8を更新するための更新プログラム20(版数Nとする)を持たせる。一方車載器2のETCアプリケーション処理部8には版数(N)より古い版数(N-1)のプログラム21を持つものとする。なお、ここでいう更新プログラム20及びプログラム21には、それぞれ版数情報(N)、(N-1)が含まれている。

【0043】2. 図4(b)に示す様に、車載器2にICカード12を装着すると、車載器2のETCアプリケーション処理部8は、版数の新旧比較を行い、新しい版数情報(N)の更新プログラム20が記憶されたICカード12であることを認識し、ICカード12の更新プログラム20を、車載器2のプログラムインストーラ10に転送する。

【0044】3. 図4(c)に示す様に、更新プログラム20の転送処理を終了したら、プログラムインストーラ10に対してプログラムの更新指令を出し、プログラムインストーラ10を駆動する。プログラムインストーラ10はこの指令により、ETCアプリケーション処理部8のプログラム21を版数情報(N)の更新プログラム20で書き替える。車載器2はこれ以降の通行時より版数情報(N)の更新プログラム20によるサービス提供を受けることが可能となる。

【0045】この様に図4(a)～図4(c)に示した3段階にわたって処理を進めた結果、本実施の形態によれば車載器2のプログラムは版数情報(N)を持つ更新プログラム20に更新されることになるが、この更新処理は車両1が料金所を通過して通行料金を計算し、支払の処理を行う通常の処理工程中に折り込まれて行われ、更新のための更新処理として独立して行うものでは

ないので、これに要する手間・負担は、ごく簡単に、かつ迅速、容易に行われ、極めて経済的である。

【0046】なお、利用者に対する更新プログラムの記憶されたICカード12の供給方法としては、料金所事務所やカー用品店、あるいは従来からあるハイウェイカード取扱店などで販売されるようにすることができる。

【0047】以上、本発明を図示の実施の形態について説明したが、本発明はかかる実施の形態に限定されず、本発明の範囲内でその具体的構造に種々の変更を加えてよいことはいふまでもない。

【0048】例えば、更新プログラム20は古いプログラム21の全部を書き替えるものである以外に、古いプログラム21を部分改正するもの、古いプログラム21に機能追加するものであってもよい。

【0049】また、車載器2におけるプログラム書き替え中に電源断などのトラブルでプログラム21の破壊が起こることが想定される場合は、プログラムインストーラ10の内部に不揮発性メモリを設けるなどして、更新プログラム20をこの不揮発性メモリに保管した上で、プログラム21の更新を行うようにするとよい。

【0050】また、プログラム21の更新を行うと、同時期に複数種類のプログラム版数を持つ車載器2が存在することとなるため、料金所側のETCアプリケーション処理装置5には、全版数分に対応したプログラムを組み込み、車載器2から渡される版数情報によって、プログラムの使い分けを行うようにするとよい。

【0051】更に、料金収受処理の中にプログラムの更新処理を織り交ぜることとしているが、プログラムの更新処理のみを行うこととしてもよく、また、前記実施の第2形態では、ICカード12には更新プログラム20を複数種類記憶して、車載器2のヒューマンマシンインターフェイス9に設けられた釦の操作などにより、利用者が好みのプログラム20をインストールできるようにしてもよい。

【0052】

【発明の効果】以上、請求項1に記載の発明によれば、料金所に設置されて情報処理、料金計算等を行う地上機と、車両に搭載されて車種情報、通行経路情報等を記録した車載器との交信により車両の走行料金収受を行うシステムにおいて、料金収受プログラムとその版数情報を収録した車載器から同版数情報を前記地上機に送信し、更新料金収受プログラムとその版数情報を収録した前記地上機の版数情報と比較し、車載器の版数情報が古い時には更新料金収受プログラムを車載器に送信して車載器の料金収受プログラムを更新するようにして料金収受システムにおける車載器アプリケーションの更新方法を構成しているため、車載器に収録した料金収受プログラムの版数情報を地上機に伝え、地上機に収録した更新料金収受プログラムの版数情報と比べ、その結果車載器側の版数情報が古いと認識したら同車載器側の料金収受プロ

グラムを更新して更新料金収受プログラムに変えるという一連の処理を車両が料金所を通過する時に行い、車両個々に搭載されて分散している料金収受プログラムの更新処理を、容易、適切かつ合理的に行い、同更新処理に要する膨大な手間・負担を大幅に軽減し、経済的効果を高めた手法を得ることが出来たものである。

【0053】また、請求項2に記載の発明によれば、前記請求項1に記載の発明において、前記車載器から地上機に版数情報を送信して地上機で比較し車載器で更新することに代えて、更新料金収受プログラムとその版数情報を収録したICカードを車載器で読み取り、同ICカードの版数情報が車載器のものより新しいことを認識した後、車載器の料金収受プログラムを更新するようにして料金収受システムにおける車載器アプリケーションの更新方法を構成しているの、車載器に搭載した料金収受プログラムに対して、その版数情報をICカードの更新料金収受プログラムの版数情報と比較し、ICカードの版数情報が車載器のものより新しいことを認識した時、同車載器の料金収受プログラムをICカードの更新料金収受プログラムに更新するという一連の処理をICカードという簡便な媒体を通して、至極容易、適切かつ合理的に行い、不特定多数の利用者に分散された更新処理に要する膨大な手間・負担を大幅に軽減し、経済的効果を高めた手法を得ることが出来たものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の第1形態に係る料金収受システムにおける車載器アプリケーションの更新方法を適用したETCシステムの全貌を概略的に示す説明図で、

＊(a)は地上側と車両側との交信の関連を、(b)は車両側の主要機器の関連を示している。

【図2】図1の機能を段階的に区分けして(a)～(e)に示した説明図である。

【図3】本発明の実施の第2形態に係る料金収受システムにおける車載器アプリケーションの更新方法を適用したETCシステムで、車両側の主要機器の関連を示す説明図である。

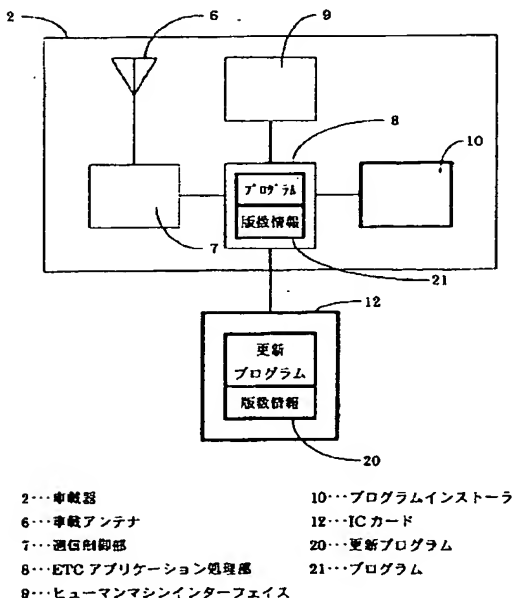
【図4】図3の機能を段階的に区分けして(a)～(c)に示した説明図である。

【図5】従来のETCシステムの全貌を概略的に示す説明図で、(a)は地上側と車両側との交信の関連を、(b)は車両側の主要機器の関連を示している。

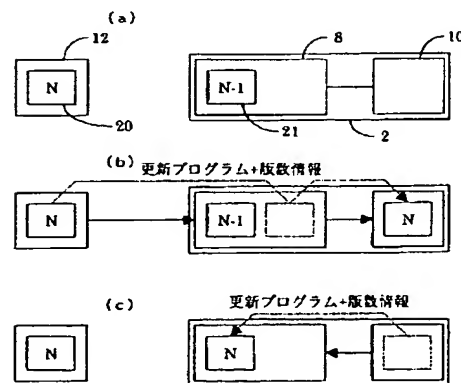
【符号の説明】

- |    |                  |
|----|------------------|
| 1  | 車両               |
| 2  | 車載器              |
| 3  | 路側アンテナ           |
| 4  | 通信コントローラ         |
| 5  | ETCアプリケーション処理装置  |
| 6  | 車載アンテナ           |
| 7  | 通信制御部            |
| 8  | ETCアプリケーション処理部   |
| 9  | ヒューマンマシンインターフェイス |
| 10 | プログラムインストーラ      |
| 11 | 上位コンピュータ         |
| 12 | ICカード            |
| 20 | 更新プログラム          |
| 21 | プログラム            |

【図3】

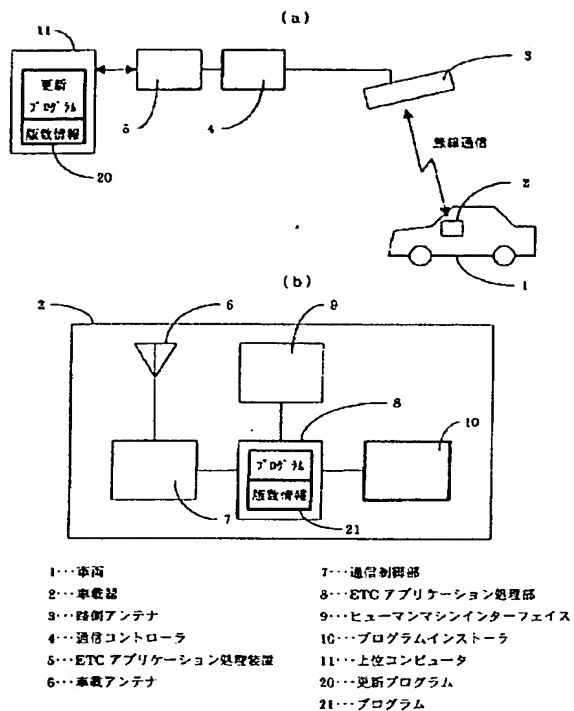


【図4】

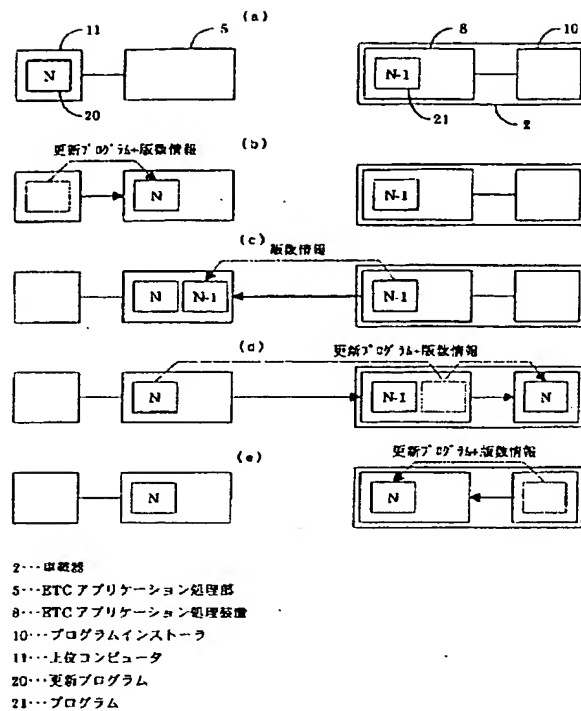


- 2…車載器  
8…ETCアプリケーション処理部  
10…プログラムインストーラ  
12…ICカード  
20…更新プログラム  
21…プログラム

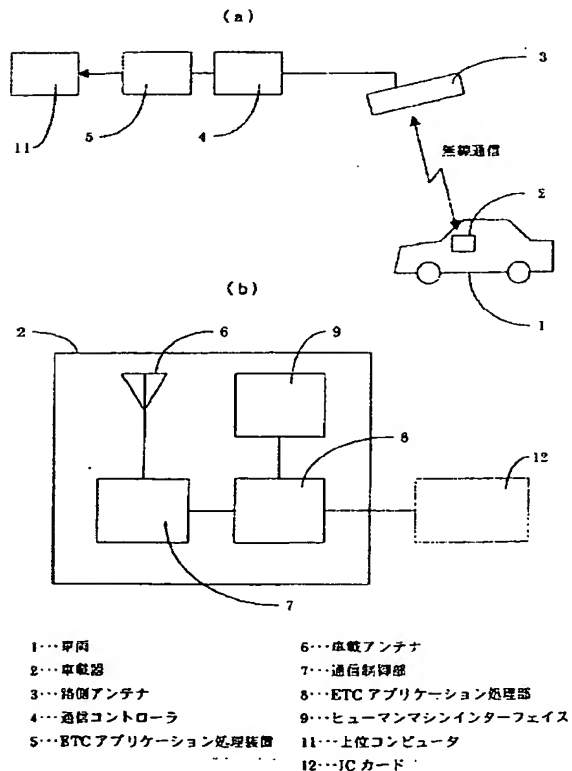
【図1】



【図2】



【図5】



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第3区分

【発行日】平成17年1月6日(2005.1.6)

【公開番号】特開2001-118096(P2001-118096A)

【公開日】平成13年4月27日(2001.4.27)

【出願番号】特願平11-294075

【国際特許分類第7版】

G 0 7 B 15/00

【F I】

G 0 7 B 15/00 5 1 0

【手続補正書】

【提出日】平成16年2月5日(2004.2.5)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】料金収受システムにおける車載器アプリケーションの更新方法、更新設備及び同設備の地上機、車載器

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

料金所に設置されて情報処理、料金計算等を行う地上機と、車両に搭載されて車種情報、通行経路情報等を記録した車載器との通信により車両の走行料金収受を行うシステムにおいて、料金収受プログラムとその版数情報を収録した車載器から同版数情報を前記地上機に送信し、更新料金収受プログラムとその版数情報を収録した前記地上機の版数情報と比較し、車載器の版数情報が古い時には更新料金収受プログラムを車載器に送信して車載器の料金収受プログラムを更新するようにしたことを特徴とする料金収受システムにおける車載器アプリケーションの更新方法。

【請求項2】

料金所に設置されて情報処理、料金計算等を行う地上機と、車両に搭載されて車種情報、通行経路情報等を記録した車載器との通信により車両の走行料金収受を行う設備において、更新料金収受プログラムとその版数情報を収録する手段と、この版数情報を前記車載器に収録した料金収受プログラムの版数情報と比較して車載器の版数情報が古い時には更新料金収受プログラムを車載器に送信する手段とを前記地上機に設け、車両に搭載される料金収受プログラムとその版数情報を収録する手段と、この版数情報を前記地上機に送信する手段と、更に前記地上機から更新料金収受プログラムの送信を受けて車載器の料金収受プログラムを更新する手段とを前記車載器に設けてなることを特徴とする料金収受システムにおける車載器アプリケーションの更新設備。

【請求項3】

料金所に設置され、更新料金収受プログラムとその版数情報を収録する手段と、同更新料金収受プログラムを車載器に送信する手段とを有してなり、同送信する手段は、車両に搭載された車載器から当該車両の車種情報、通行経路情報と共に送信される料金収受プログラムの版数情報を受けて前記更新料金収受プログラムの版数情報と比較し、車載器の版数

情報が古い時には更新料金収受プログラムを車載器に送信することを特徴とする料金収受システムにおける車載器アプリケーション更新設備の地上機。

【請求項 4】

車両に搭載されて設けられ、料金収受プログラムとその版数情報を収録する手段と、この版数情報を地上機に送信する手段と、前記料金収受プログラムを更新する手段を有してなり、同更新する手段は、前記料金収受プログラムの版数情報が前記地上機の更新料金収受プログラムの版数情報より古い時に同地上機より更新料金収受プログラムの送信を受けて前記料金収受プログラムを更新することを特徴とする料金収受システムにおける車載器アプリケーション更新設備の車載器。

【請求項 5】

前記車載器から地上機に版数情報を送信して地上機で比較し車載器で更新することに代えて、更新料金収受プログラムとその版数情報を収録した IC カードを車載器で読み取り、同 IC カードの版数情報が車載器のものより新しいことを認識した後、車載器の料金収受プログラムを更新するようにしたことを特徴とする請求項 1 に記載の料金収受システムにおける車載器アプリケーションの更新方法。

【請求項 6】

料金所に設置されて情報処理、料金計算等を行う地上機と、車両に搭載されて車種情報、通行経路情報等を記録した車載器との通信により車両の走行料金収受を行う設備において、前記請求項 2 における各手段に代えて、車両に搭載される料金収受プログラムとその版数情報を収録すると共に、更新料金収受プログラムとその版数情報を収録した IC カードを読み取り、同 IC カードの版数情報を車載器の版数情報と比較して同 IC カードの版数情報が前記料金収受プログラムの版数より新しいことを認識した後、同料金収受プログラムを更新する手段とを前記車載器に設けてなることを特徴とする請求項 2 に記載の料金収受システムにおける車載器アプリケーションの更新設備。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0020】

すなわち本発明の第 1 の手段によれば、車載器に収録した料金収受プログラムの版数情報を地上機に伝え、地上機に収録した更新料金収受プログラムの版数情報と比べ、その結果車載器側の版数情報が古いと認識したら同車載器側の料金収受プログラムを更新して更新料金収受プログラムに変えるものであり、この一連の処理を車両が料金所を通過する時にを行い、車両個々に搭載されて分散している料金収受プログラムの更新処理を、容易、適切かつ合理的に行うようにしたものである。

また、本発明は第 2 の手段として、料金所に設置されて情報処理、料金計算等を行う地上機と、車両に搭載されて車種情報、通行経路情報等を記録した車載器との通信により車両の走行料金収受を行う設備において、更新料金収受プログラムとその版数情報を収録する手段と、この版数情報を前記車載器に収録した料金収受プログラムの版数情報と比較して車載器の版数情報が古い時には更新料金収受プログラムを車載器に送信する手段とを前記地上機に設け、車両に搭載される料金収受プログラムとその版数情報を収録する手段と、この版数情報を前記地上機に送信する手段と、更に前記地上機から更新料金収受プログラムの送信を受けて車載器の料金収受プログラムを更新する手段とを前記車載器に設けてなる料金収受システムにおける車載器アプリケーションの更新設備を提供するものである。

すなわち本発明の第 2 の手段によれば、前記第 1 の手段と同様に、所定の料金収受と必要な車載器側の料金収受プログラムの更新を含む一連の処理を車両が料金所を通過する時にを行い、車両個々に搭載されて世間に分散している料金収受プログラムの更新処理を、容易、適切かつ合理的に行うようにしたものである。

また、本発明は第 3 の手段として、料金所に設置され、更新料金収受プログラムとその版

数情報を収録する手段と、同更新料金収受プログラムを車載器に送信する手段とを有してなり、同送信する手段は、車両に搭載された車載器から当該車両の車種情報、通行経路情報と共に送信される料金収受プログラムの版数情報を受けて前記更新料金収受プログラムの版数情報と比較し、車載器の版数情報が古い時には更新料金収受プログラムを車載器に送信する料金収受システムにおける車載器アプリケーション更新設備の地上機を提供するものである。

すなわち本発明の第3の手段によれば、車両の車種情報、通行経路情報または料金収受プログラムの版数情報等を提供する車載器と共働して、所定の料金収受と必要な車載器側の料金収受プログラムの更新を含む一連の処理を車両が料金所を通過する時に行い、車両個々に搭載されて世間に分散している料金収受プログラムの更新処理を、容易、適切かつ合理的に行い得る好適な地上機の確保を図るものである。

また、本発明は第4の手段として、車両に搭載されて設けられ、料金収受プログラムとその版数情報を収録する手段と、この版数情報を地上機に送信する手段と、前記料金収受プログラムを更新する手段とを有してなり、同更新する手段は、前記料金収受プログラムの版数情報が前記地上機の更新料金収受プログラムの版数情報より古い時に同地上機より更新料金収受プログラムの送信を受けて前記料金収受プログラムを更新する料金収受システムにおける車載器アプリケーション更新設備の車載器を提供するものである。

すなわち本発明の第4の手段によれば、料金収受プログラムの版数情報の送信先となる地上機と共働して、所定の料金収受と必要な車載器側の料金収受プログラムの更新を含む一連の処理を車両が料金所を通過する時に行い、車両個々に搭載されて世間に分散している料金収受プログラムの更新処理を、容易、適切かつ合理的に行い得る好適な車載器の確保を図るものである。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0021】

また、本発明は第5の手段として、前記第1の手段において、前記車載器から地上機に版数情報を送信して地上機で比較し車載器で更新することに代えて、更新料金収受プログラムとその版数情報を収録したICカードを車載器で読み取り、同ICカードの版数情報が車載器のものより新しいことを認識した後、車載器の料金収受プログラムを更新するようにした料金収受システムにおける車載器アプリケーションの更新方法を提供するものである。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0022】

すなわち本発明の第5の手段によれば、車載器に搭載した料金収受プログラムに対して、その版数情報をICカードに収録した更新料金収受プログラムの版数情報と比較し、ICカードの版数情報が車載器のものより新しいことを認識した時、同車載器の料金収受プログラムをICカードの更新料金収受プログラムに更新するものであり、この一連の処理をICカードという簡便な媒体を通して、至極容易、適切かつ合理的に行うようにしたものである。

そしてまた本発明は第6の手段として、料金所に設置されて情報処理、料金計算等を行う地上機と、車両に搭載されて車種情報、通行経路情報等を記録した車載器との通信により車両の走行料金収受を行う設備において、前記本発明の第2の手段における各手段に代えて、前記車載器に設けられ車両に搭載される料金収受プログラムとその版数情報を収録す

ると共に、更新料金収受プログラムとその版数情報を収録したＩＣカードを読み取り、同ＩＣカードの版数情報を車載器の版数情報と比較して同ＩＣカードの版数情報が前記料金収受プログラムの版数より新しいことを認識した後、同料金収受プログラムを更新する手段を有してなる料金収受システムにおける車載器アプリケーションの更新設備を提供するものである。

すなわち本発明の第６の手段によれば、前記第５の手段と同様に一連の処理をＩＣカードという簡便な媒体を通して、至極容易、適切かつ合理的に行うようにしたものである。

【手続補正６】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００５２

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００５２】

【発明の効果】

以上、請求項１に記載の発明によれば、料金所に設置されて情報処理、料金計算等を行う地上機と、車両に搭載されて車種情報、通行経路情報等を記録した車載器との通信により車両の走行料金収受を行うシステムにおいて、料金収受プログラムとその版数情報を収録した車載器から同版数情報を前記地上機に送信し、更新料金収受プログラムとその版数情報を収録した前記地上機の版数情報と比較し、車載器の版数情報が古い時には更新料金収受プログラムを車載器に送信して車載器の料金収受プログラムを更新するようにして料金収受システムにおける車載器アプリケーションの更新方法を構成しているので、車載器に収録した料金収受プログラムの版数情報を地上機に伝え、地上機に収録した更新料金収受プログラムの版数情報と比べ、その結果車載器側の版数情報が古いと認識したら同車載器側の料金収受プログラムを更新して更新料金収受プログラムに変えるという一連の処理を車両が料金所を通過する時に行い、車両個々に搭載されて分散している料金収受プログラムの更新処理を、容易、適切かつ合理的に行い、同更新処理に要する膨大な手間・負担を大幅に軽減し、経済的效果を高めた手法を得ることが出来たものである。

また、請求項２に記載の発明によれば、更新料金収受プログラムとその版数情報を収録する手段と、この版数情報を前記車載器に収録した料金収受プログラムの版数情報と比較して車載器の版数情報が古い時には更新料金収受プログラムを車載器に送信する手段とを前記地上機に設け、車両に搭載される料金収受プログラムとその版数情報を収録する手段と、この版数情報を前記地上機に送信する手段と、更に前記地上機から更新料金収受プログラムの送信を受けて車載器の料金収受プログラムを更新する手段とを前記車載器に設けて料金収受システムにおける車載器アプリケーションの更新設備を構成しているので、前記請求項１の発明と同様に一連の処理を車両が料金所を通過する時に行い、車両個々に搭載されて分散している料金収受プログラムの更新処理を、容易、適切かつ合理的に行い、同更新処理に要する膨大な手間・負担を大幅に軽減し、経済的效果を高めた設備を得ることが出来たものである。

また、請求項３に記載の発明によれば、料金所に設置され、更新料金収受プログラムとその版数情報を収録する手段と、同更新料金収受プログラムを車載器に送信する手段とを有してなり、同送信する手段は、車両に搭載された車載器から当該車両の車種情報、通行経路情報と共に送信される料金収受プログラムの版数情報を受けて前記更新料金収受プログラムの版数情報と比較し、車載器の版数情報が古い時には更新料金収受プログラムを車載器に送信する料金収受システムにおける車載器アプリケーション更新設備の地上機を構成しているので、車両の車種情報、通行経路情報または料金収受プログラムの版数情報等を提供する車載器と共働して、所定の料金収受と必要な車載器側の料金収受プログラムの更新を含む一連の処理を車両が料金所を通過する時に行い、車両個々に搭載されて世間に分散している料金収受プログラムの更新処理を、容易、適切かつ合理的に行い、同更新処理に要する膨大な手間・負担を大幅に軽減し、経済的效果を高める好適な地上機を得ることが出来たものである。

また、請求項4に記載の発明によれば、車両に搭載されて設けられ、料金収受プログラムとその版数情報を収録する手段と、この版数情報を地上機に送信する手段と、前記料金収受プログラムを更新する手段を有してなり、同更新する手段は、前記料金収受プログラムの版数情報が前記地上機の更新料金収受プログラムの版数情報より古い時に同地上機より更新料金収受プログラムの送信を受けて前記料金収受プログラムを更新する料金収受システムにおける車載器アプリケーション更新設備の車載器を構成しているので、料金収受プログラムの版数情報の送信先となる地上機と共働して、所定の料金収受と必要な車載器側の料金収受プログラムの更新を含む一連の処理を車両が料金所を通過する時に行い、車両個々に搭載されて世間に分散している料金収受プログラムの更新処理を、容易、適切かつ合理的に行い、同更新処理に要する膨大な手間・負担を大幅に軽減し、経済的効果を高める好適な車載器を得ることが出来たものである。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0053

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0053】

また、請求項5に記載の発明によれば、前記請求項1に記載の発明において、前記車載器から地上機に版数情報を送信して地上機で比較し車載器で更新することに代えて、更新料金収受プログラムとその版数情報を収録したICカードを車載器で読み取り、同ICカードの版数情報が車載器のものより新しいことを認識した後、車載器の料金収受プログラムを更新するようにして料金収受システムにおける車載器アプリケーションの更新方法を構成しているので、車載器に搭載した料金収受プログラムに対して、その版数情報をICカードの更新料金収受プログラムの版数情報と比較し、ICカードの版数情報が車載器のものより新しいことを認識した時、同車載器の料金収受プログラムをICカードの更新料金収受プログラムに更新するという一連の処理をICカードという簡便な媒体を通して、至極容易、適切かつ合理的に行い、不特定多数の利用者に分散された更新処理に要する膨大な手間・負担を大幅に軽減し、経済的効果を高めた手法を得ることが出来たものである。そしてまた、請求項6に記載の発明によれば、前記請求項2に記載の発明における各手段に代えて、車載器に設けられ車両に搭載される料金収受プログラムとその版数情報を収録すると共に、更新料金収受プログラムとその版数情報を収録したICカードを読み取り、同ICカードの版数情報を車載器の版数情報と比較して同ICカードの版数情報が前記料金収受プログラムの版数より新しいことを認識した後、同料金収受プログラムを更新する手段を有してなる料金収受システムにおける車載器アプリケーションの更新設備を構成しているので、前記請求項5の発明と同様に一連の処理をICカードという簡便な媒体を通して、至極容易、適切かつ合理的に行い、不特定多数の利用者に分散された更新処理に要する膨大な手間・負担を大幅に軽減し、経済的効果を高めた設備を得ることが出来たものである。

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**